

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspto)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 02 569 A 1**

⑤1 Int. Cl. 5:
B 30 B 11/02
B 28 B 3/02

⑳1 Aktenzeichen: P 42 02 569.9
⑳2 Anmeldetag: 30. 1. 92
⑳3 Offenlegungstag: 5. 8. 93

DE 42 02 569 A 1

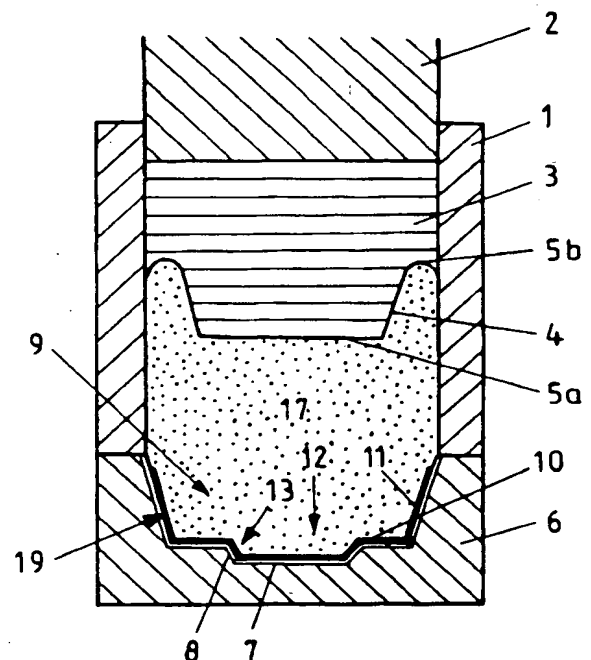
⑦1 Anmelder:
Porotherm-Dämmstoffe GmbH, 8960 Kempten, DE

⑦2 Erfinder:
Gabriel, Reinhard, 8963 Waltenhofen, DE; Reisacher,
Hannes, 8968 Durach, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung und Verfahren zum Pressen von Formkörpern

⑤7 Um einstückige homogene profilierte Formkörper 18 wie z. B. Wärmedämmkörper, bestehend aus hochdisperssem Dämmstoffpulver in gleicher Dichte zu erzielen, weisen Patrize 3 und Matrizen 1 und 9 in einer das Preßverfahren und die Vorrichtung vereinfachenden Weise wie Keiltriebe zusammenwirkende positive bzw. negative keilförmige Profilierungen auf. Diese Profilierungen können z. B. zur Herstellung von Kochplatten 18 bei der Patrize 3 aus einem Außenkegel 4 und einem an diesen oben anschließenden konkaven Übergang 5b und matrizenseitig aus einer ersten Matrize in Form einer einen Innenkegel aufweisenden Auffangschale 9 und einer diese umgebenden Mantelmatrize 1 bestehen.



DE 42 02 569 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Pressen von Formkörpern wie Heizplatte aus nicht fließfähigen hochdispersem pulvrigen Stoffen, z. B. auf der Basis von mikroporösem Kieselsäureaerogel und/oder Aluminiumoxidaerogel, dem Mineralfasern und ggf. Trübungsmittel zugesetzt sind, im wesentlichen bestehend aus einer Matrize in Form einer napfförmigen aus verzinktem Blech oder Aluminium bestehenden Aufnahmeschale, die z. B. mit einem vertieften Sitz an einer an dem Pressenunterteil angeordneten Haltevorrichtung zentriert ist, in welche das Pulver durch ein Oberwerkzeug eingepreßt wird.

Napfförmige Wärmedämmkörper der eingangs beschriebenen Art werden z. B. zur wärmedämmenden Lagerung elektrischer Heizwendeln für strahlungsbeheizte Kochplatten verwendet. Die in die Aufnahmeschale eingepreßte Bodenschicht dient als Lagerschicht für die dort befestigten Heizwendeln. Der ebenfalls aus Dämmstoff bestehende Umfangsrand des Wärmedämmkörpers wird gesondert gefertigt und überragt den Rand der Aufnahmeschale. Mit diesem werden die Kochplatten durch auf ihre Aufnahmeschalen von unten einwirkende Schraubenfedern mit ihrem Umfangsrand gegen eine die Herdplatte darstellende keramische Glasscheibe angedrückt. Hierdurch soll sowohl ein Verlust an Heizenergie vermieden als auch die Verkabelung und Schalter vor Überhitzung geschützt werden.

Bei einer im Handel erhältlichen Kochplatte besteht der einen rechteckigen Querschnitt aufweisende Umfangsrand aus fasrigem Aluminiumsilikat und somit aus einem anderen Material als das aus dem die Lagerschicht besteht. Seine Herstellung erfordert mehrere aufwendigen Arbeitsschritte. Hierbei werden der wäßrigen Pampe aus Aluminiumsilikatfasern im wesentlichen an- und organische Bindemittel zugesetzt und diese dann in einer Form unter Vacuumeinwirkung entwässert und der Ring anschließend durch Erhitzung gehärtet. Zwischen dem dann auf die Lagerschicht aufgesetzten Umfangsrand und der Lagerschicht besteht gerade in der Zone der größten Strahlungsdichte der Heizspirale eine Trennfuge mit allen Nachteilen eines Wärmedurchganges nach außen. Auch ist die Wärmeleitfähigkeit des Umfangsrandes gegenüber der Lagerschicht bei den einwirkenden hohen Temperaturen sehr viel größer. Hierdurch und der Ausströmung durch die Trennfuge ist die Wärmedämmfähigkeit der Kochplatte stark beeinträchtigt, so daß die Herdmulde in unerwünschter Weise aufgeheizt wird, wobei Energie für den Kochvorgang verlorengeht und der Schutz der Verkabelung gegen Überhitzung nicht gewährleistet ist.

Bei einer weiteren im Handel befindlichen Kochplatte ist die Lagerschicht zusammen mit einem etwa 2 mm hohen Rand einstückig gepreßt, auf den der oben beschriebene Umfangsrand aufgesetzt und durch ein ihn überquerendes thermisches Kontrollelement an der Auffangschale gehalten wird. Hierbei befindet sich die Trennfuge jedoch immer noch in dem Bereich großer Strahlungsdichte der Heizwendel, so daß auch hierbei Energie verlorengeht. Ein höherer die Auffangschale überragenden einstückig mit der Lagerschicht verbundenen Rand mit der erforderlichen Dichte und Stabilität läßt sich mit einem Oberwerkzeug jedoch nicht pressen, da sich beide Bedingungen widersprechen. Je höher der Rand, umso geringer würde seine Dichte sein auch sein Wärmedämmvermögen entsprechend abnehmen und er könnte außerdem leicht abbrechen. Würde man dage-

gen den Rand in der erforderlichen Höhe ausführen, würde die Lagerschicht nicht die zur Wärmedämmung notwendige Dichte aufweisen und der Heizspirale überdies keinen Halt bieten. Somit standen bisher einer einstückigen Fertigung von Wärmedämmkörpern mit vorspringenden Profilierungen eine Reihe Schwierigkeiten entgegen. Außerdem sind die Vorrichtungen zur Herstellung der bekannten Wärmedämmkörper sehr aufwendig und die mehrstufige Herstellung derselben sehr zeitaufwendig, was die Produkte verteuert.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Aufgabe besteht demgemäß darin, eine einfache und weniger zeitraubende Verfahrensschritte zur Herstellung der eingangs beschriebenen aufweisenden Wärmedämmkörper erfordernde Vorrichtung zu schaffen, mit welcher einstückige eine homogene Struktur und Dichte aufweisende profilierte Wärmedämmkörper mit optimalen Dämmeigenschaften herstellbar sind.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch eine Vorrichtung gemäß den kennzeichnenden Merkmalen der Ansprüche 1 und 2 sowie dem Verfahren nach Anspruch 16 und danach hergestellten Wärmedämmkörpern gemäß den Ansprüchen 21 bis 28 gelöst.

In den Unteransprüchen 3 bis 15 sind Ausgestaltungen der Vorrichtung und in den Ansprüchen 17 bis 20 des Verfahrens angeführt. Die Ansprüche 21 bis 28 betreffen danach hergestellte Wärmedämmkörper.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile bestehen, soweit sie sich nicht aus der Beschreibung ergeben, in folgendem:

- Herstellungsmöglichkeit neuartiger Wärmedämmformkörper
- Herstellung der Wärmedämmkörper in einem Arbeitsgang mit einfachen Werkzeugen;
- Ermöglichung einer einfachen Automatisierung;
- Homogene einheitliche Beschaffenheit der Wärmedämmkörper trotz vorspringender Profilformen;
- Gleichmäßige Wärmedämmeigenschaften;
- Unempfindlicher gegen mechanische Beanspruchungen;
- Höherer Gesamtwirkungsgrad;
- Energieeinsparung
- Verbilligung der Wärmedämmkörper.

Beschreibung

Die Erfindung ist in der Zeichnung an Hand von Ausführungsbeispielen einer absatzweise betriebenen Presse und verschiedener Ausführungsarten einer Wärmedämmplatte für Kochplatten beschrieben:

Es zeigt

Fig. 1 Eine vereinfacht dargestellte erfindungsgemäße Preßvorrichtung in der Ausgangsstellung;

Fig. 2 Die Preßvorrichtung gemäß **Fig. 1** in der Preßstellung;

Fig. 3 Eine Ausführung eines Wärmedämmformkörpers nach der Erfindung;

Fig. 4 Eine abgewandelte Ausführung eines erfindungsgemäßen Wärmedämmformkörpers und

Fig. 5 eine Kochplatte mit einem weiter abgewandelten Wärmedämmformkörper.

In **Fig. 1** und **2** ist eine Preßvorrichtung vereinfacht dargestellt. **1** ist eine Mantelmatrize, in welchem ein Stößel **2** mit einer austauschbaren Matrize **3** dichtend eingepaßt ist. Darunter befindet sich eine Haltevorrichtung **6**, deren nicht dargestelltes Gestell ein Rundtisch

ist. Die Mantelmatrix ist lösbar an der Haltevorrichtung 6 befestigt. Zentrisch in Letzere eingelassen ist ein vertiefter kreisrunder Sitz 7 mit einem kegeligen Übergang 8, in den eine mit entsprechendem Übergang 13 versehene Vertiefung 12 der Auffangschale 9 eingepaßt und mit diesem zentriert gehalten ist. Der Rand 11 der Auffangsschale ist — wie zu sehen — in einem Winkel von 95° zu ihrem Boden 10 aufgeweitet und bildet einen Innenkegel z. B. mit einem Neigungswinkel von 15°. Dieses wird bei den in den folgenden Figuren dargestellten, mit ihren Rändern 14 einen rechten Winkel zu ihren Böden 10 einschließenden Auffangschalen 9 durch Befügung eines z. B. aus keramischen Material bestehenden Keilringes 15 erreicht. Dieses hat den Vorteil, daß man eine Anzahl verschiedene Neigungswinkel ergebende Keilringe bei einer Serie gleicher Patrizen einsetzen kann. Dem Innenkegel der so ausgebildeten Matrizen entspricht an der Patriz 3 ein ebenfalls einen Neigungswinkel von 15° aufweisender Außenkegel 4, der gegen die Mantelmatrix 1 zu einen konkav eingewölbten Übergang 5b aufweist. Durch Bemessung der Höhe des Außenkegels und des Überganges von der vorderen Arbeitsfläche 5a wie auch durch unterschiedliche Neigungswinkel der Innen- und Außenkegel kann der Verdichtungsgrad des Umfangrandes 19 und der Lagerschicht 20 der Preßlinge angepaßt werden.

Das zur Herstellung der Wärmedämmformkörper verwendete Pulver kann folgendes Mischungsverhältnis aufweisen:

Beispiel I

62,5 Gew.-% hochdisperse pyrogen erzeugte Kieselsäure
32,5 Gew.-% Eisentitanoxid
5 Gew.-% Aluminiumsilikatfaser.

Beispiel II

64 Gew.-% hochdisperse pyrogen erzeugte Kieselsäure
30 Gew.-% Zirkonsilikat
6 Gew.-% Aluminiumsilikatfaser.

Herstellungsverfahren

Im Arbeitstakt des nicht dargestellten Rundtisches wird das Pulver, gegebenenfalls unter Rüttelbewegungen, im Mengenverhältnis zu der jeweils erwünschten Stärke des Bodens 20 und des Randes und der Dichte des auf eine durchschnittliche Dichte von etwa 0,3 bis 0,4 g/cm³ fertig gepreßten Wärmedämmformkörpers 18 — Fig. 2 —, was bei derartigen Wärmedämmkörpern in der Regel einer Füllhöhe des 3 bis 7fachen der Stärke des fertigen Wärmedämmkörpers entspricht, in die Mantelmatrix 1 eingegeben. Bei Abwärtsbewegung des Stößels 2 mit verzögerter Geschwindigkeit taucht die Patriz 3 in die eingegebene Pulverfüllung 17 ein mit dem Ziel eines gleichmäßig zügigen Dichteanstiegs und Verhinderung eines Pulverausfließens. Zunächst wird durch den Außenkegel 4 der Patriz das Pulver gegen die Wandung der Mantelmatrix 1 und durch den eingewölbten Übergang 5b und die Arbeitsfläche 5a nach unten gedrückt. Bei der weiteren Abwärtsbewegung der Patriz führt durch die sich bei der Verdichtung zwischen dem Außenkegel und Innenkegel und unter dem Druck des Überganges und der unteren voreilenden Arbeitsfläche der Patriz aufbauenden Reibung zu einer

idealen Verdichtung, bei welcher der Umfangsrand 19 des Wärmedämmformkörpers 18 die gleiche Dichte wie dessen Boden 20 erhält. Der Pumpendruck beträgt hierbei je nach Material 10 bis 25 kg/cm². Eine Wahlschalter-Druck-Weg-Formsicherung läßt in Druckstellung nach Erreichen des eingestellten Preßdrucks den Endschalter ansprechen und leitet den Rückhub und gleichzeitig oder kurz zuvor eine nicht dargestellte Be- und Entlüftung 17 des Preßzylinders 1 und/oder eine Aufheizung der Patriz auf etwa 90°C ein, wobei kurzzeitig der Stößel nur unter seinem Eigengewicht auf dem Wärmedämmformkörper ruht und sich dann besser löst. Dadurch kann auch ein durch einseitige Entlastung entstehende Neigung des Wärmedämmformkörpers zum Aufatmen bei bestimmten Formen vermieden werden.

Der nach Abnehmen der Mantelmatrix 1 von der Haltevorrichtung fertige Wärmedämmkörper 18 für Kochplatten kann, wie in den Fig. 2 bis 4 ersichtlich, vielfältige Ausgestaltungen aufweisen.

Die Aufnahmeschale 9 in Fig. 2 besitzt, wie zu sehen, einen aufgeweiteten Rand 11, der den Innenkegel der Matrix bildet und oben an die Mantelmatrix 1 angrenzt. Durch die Mantelmatrix und durch den konkaven Übergang 5b der Patriz 3 erhält der den Rand 11 oben überragende Umfangsrand 19 der Kochplatte 18 seine Form, welcher — wie in Fig. 5 veranschaulicht, dichtend an der Keramikglasscheibe zum Anliegen kommt.

In den folgenden Fig. 3 und 4 besitzt die bisher übliche Aufnahmeschale 9 einen im rechten Winkel zu ihrem Boden 10 angewinkelten Rand 14. Der Matrizeninnenkegel wird hier durch die entsprechend abgeschrägte Innenwand der an den Rand 14 angelegten Keilringe 15 gebildet, die vorteilhafter Weise außerdem aus einem Dämmmaterial wie poröser Keramik bestehen können. Gemäß Fig. 3 ist der Keilring 15 von dem Umfangsrand 19 eingehüllt und gemäß Fig. 4 mit dem innen angelegten Umfangsrand an vier um Umfang verteilten oben vorstehenden kurzen Randabschnitten bündig und zwischen diesen ebenfalls von dem Umfangsrand eingehüllt.

In Fig. 5 ist eine fertig in einem Herd montierte Kochplatte 22 mit dem Wärmedämmkörper 18 zu sehen. Dieser ist durch eine am Boden 23 einer Kochmulde abgestützte an der Auffangschale 9 angreifende Schraubenfeder 24 mit seinem Umfangsrand 19 dichtend gegen eine die Herdplatte bildende Keramik-Glasscheibe 21 angedrückt. Die an der Lagerschicht 20 befestigte Heizspirale 25 ist mit nicht dargestellten Leitungen mit denen weiterer Kochplatten und den Schaltern in der Kochmulde verbunden. Neben der Vermeidung von Heizenergieverlusten sollen die Leitungen und Schalter in der Kochmulde durch den Wärmedämmkörper vor Überhitzung geschützt werden. Infolge der mikroporösen Struktur, die nun neben der Lagerschicht 20 auch der Umfangsrand besitzt, wird im Unterschied zu den bekannten bei den in der Kochplatte 22 herrschenden hohen Temperaturen weit geringere Dämmeigenschaften aufweisenden gehärteten Umfangsrändern, die überdies auch eine verlustreiche Wärmeströmung durch die Trennfuge zulassen, eine bisher immer angestrebte jedoch nicht erreichte Wärmedämmung erzielt.

Bezugszeichenliste

- 1 Mantelmatrix
- 2 Stößel

- 3 Patrize
- 4 Patrize — Außenkegel
- 5a Patrize — vordere Arbeitsfläche
- 5b Patrize — obere Arbeitsfläche, Übergang
- 6 Haltevorrichtung 5
- 7 Haltevorrichtung vertiefter Sitz
- 8 Haltevorrichtung vertiefter Sitz keglicher Übergang
- 9 Aufnahmeschale, untere Matrize
- 10 Aufnahmeschale, untere Matrize — Boden
- 11 Aufnahmeschale, untere Matrize — Rand mit Innenkegel 10
- 12 Aufnahmeschale, untere Matrize — Vertiefung
- 13 Aufnahmeschale, untere Matrize — keglicher Übergang
- 14 Aufnahmeschale, untere Matrize — Rand, rechtwinklig 15
- 15 Keilring mit Innenkegel
- 16
- 17 Pulverfüllung
- 18 Wärmedämmkörper 20
- 19 Wärmedämmkörper — Umfangsrand
- 20 Wärmedämmkörper — Boden = Lagerschicht
- 21 Keramikglasscheibe
- 22 Kochplatte
- 23 Boden der Herdmulde 25
- 24 Schraubenfeder
- 25 Heizspirale

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Pressen von Formkörpern wie Heizplatten aus nicht fließfähigen hochdispersen pulverigen Stoffen, z. B. auf der Basis von mikroporösem Kieselsäureaerogel und/oder Aluminiumoxidaerogel, dem Mineralfasern und ggf. Trübungsmittel zugesetzt sind, beispielsweise bestehend aus einer Matrize in Form einer Aufnahmeschale, die z. B. mit einem vertieften Sitz an einer an dem Pressenunterteil angeordneten Haltevorrichtung zentriert ist und das Pulver durch ein Oberwerkzeug in die Aufnahmeschale eingepreßt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Oberwerkzeug zum Pressen von profilierten Formkörpern, insbesondere Wärmedämmkörpern mit einem napfförmigen Umfangsrand, an einer an einem Stößel (2) befindlichen Patrize (3) mit wenigstens einer keilförmigen Profilfläche (4) neben ihren sonstigen stumpf angewinkelten Arbeitsflächen (5) besteht, der eine von einer Mantelmatrize (1) und dgl. umgebene Aufnahmeschale (9) mit jeweils einer entsprechenden keilförmigen Profilfläche (14) neben ihren sonstigen Arbeitsflächen als Unterwerkzeug so zugeordnet ist, daß die Verdichtung zum einen zwischen der Profilfläche der Patrize und der Mantelmatrizenwand und zum anderen durch die nach Art eines Keiltriebes gegeneinander gleitenden Profilflächen (4, 14) der Patrize und der Aufnahmeschale infolge der sich dabei aufbauenden Keilreibung und durch die quer dazu wirkende Verdichtung durch die sonstigen Arbeitsflächen (5) erreicht wird. 30

2. Vorrichtung zum Pressen von Formkörpern wie Heizplatten aus nicht fließfähigen hochdispersen pulverigen Stoffen, z. B. auf der Basis von mikroporösem Kieselsäureaerogel und/oder Aluminiumoxidaerogel, dem Mineralfasern und ggf. Trübungsmittel zugesetzt sind, beispielsweise bestehend aus einer von einer Mantelmatrize umgebenen Matrize 35

und dgl. in Form einer Aufnahmeschale, die z. B. mit einem vertieften Sitz an einer an dem Pressenunterteil angeordneten Haltevorrichtung zentriert ist und das Pulver nach Befüllung durch ein Oberwerkzeug in die Aufnahmeschale eingepreßt wird, bei der nach Anspruch 1 das Oberwerkzeug zum Pressen von profilierten Formkörpern, insbesondere Wärmedämmkörpern mit einem napfförmigen Umfangsrand, aus einer an einem Stößel (2) befindlichen Patrize (3) mit wenigstens einer keilförmigen Profilfläche (4) neben ihren sonstigen stumpf angewinkelten Arbeitsflächen (5) besteht, der eine von einer Mantelmatrize (23) und dgl. umgebene Aufnahmeschale (9) mit jeweils einer entsprechenden keilförmigen Profilfläche (14) neben ihren sonstigen Arbeitsflächen als Unterwerkzeug so zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand (11) der Aufnahmeschale (9) bzw. dessen innere Fläche oder die Innere Fläche eines eingelegten Keilrings (15) und dergleichen einen die keilförmige Profilfläche der Matrize abgebenden Innenkegel (11, 14a) bildet und diesem an der Matrize (3) ein entsprechender Außenkegel (4) als keilförmige Profilfläche mit einem stumpf angewinkelten Übergang (5b) nach der Mantelmatrize (22) hin so zugeordnet ist, daß die Verdichtung zum einen zwischen dem Außenkegel der Patrize und der Mantelmatrizenwand und zum anderen durch die nach Art eines Keiltriebes gegeneinander gleitenden Profilflächen (4, 14) des Außenkegels der Patrize und dem Innenkegel der Aufnahmeschale infolge der sich dabei aufbauenden Keilreibung und durch die quer dazu wirkende Verdichtung durch die sonstigen Arbeitsflächen (5a, 5b) erreicht wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere sonstige Arbeitsfläche (5) der Patrize (3) die vordere ebene Fläche (5a) ist, welche mit dem Boden (10) der Aufnahmeschale (9) zusammenwirkt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergang (5b) als konkave Rille ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Pressenunterteil ein Rundtisch (nicht dargestellt) mit den Haltevorrichtungen (6) ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 bzw. 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelmatrize (1) lösbar an der Haltevorrichtung (6) verankert ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rundtisch mit einer die Pulvermasse aufnehmenden Umrandung (nicht dargestellt) versehen ist und als Mantelmatrize in die eingebrachte Pulvermasse bis zu dem Boden der Haltevorrichtungen (6) vorgetriebene und verankerte Stechhülsen (nicht dargestellt) dienen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, daß das Pressenunterteil ein Rundtisch (nicht dargestellt) mit den Haltevorrichtungen (6) und an diesen lösbar befestigten die Aufnahmeschale (9) umhüllenden Mantelmatrize (1) ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdichtungsgrad der Lagerschicht (20) und des Umfangsrandes (19) des Wärmedämmkörpers (18) durch einen unterschiedlichen Neigungswinkel des Innen- und Außenkegels (4, 14) und/oder der Höhe des Überganges (5b) der Patrize (3) vorbestimmbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Patrize (3) in der Ausgangsstellung eine sie induktive auf etwa 90°C erwärmende Heizvorrichtung (nicht dargestellt) zugeordnet ist.

11. Vorrichtung, insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (2) im Grenzbereich zu der Patrize (3) oder diese selbst mit einer Heizvorrichtung (nicht dargestellt) versehen ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeschale (9) und die Patrize (3) gegebenenfalls auch die Mantelmatrize (1) mit Kanälen zur Be- und Entlüftung (nicht dargestellt) versehen ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Haltevorrichtung (6) eine Rüttleinrichtung (nicht dargestellt) einwirkt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Befüllung (nicht dargestellt) eine Rüttelvorrichtung einwirkt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Eintauchtiefe des Stößels (2) einstellbar ist.

16. Verfahren zum Pressen von Formkörpern aus nicht fließfähigen hochdispersem pulvrigen Stoffen wie hochdispersem Dämmmaterial, z. B. auf der Basis von mikroporösem Kieselsäureaerogel und/oder Aluminiumoxidaerogel, dem Mineralfasern und ggf. Trübungsmittel zugesetzt sind, dadurch gekennzeichnet, daß zum Pressen von Profilierungen aufweisenden, insbesondere napfförmigen Wärmedämmkörpern, unter Verwendung der Preßvorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, die Pulvermasse (17) etwa fünfacher Höhe der zu erzielenden Dicke des Bodens (20) des Wärmedämmkörpers in die Mantelmatrize (1) bzw. Stechhülse eingefüllt wird und sodann der Preßvorgang durch verlangsamtes Eintauchen der Patrize (3) in die Pulvermasse (22) eingeleitet und solange durchgeführt wird, bis der Formkörper die vorgegebene Dichte bzw. Abmessungen, z. B. durch Begrenzung des Stößelhubs, erreicht.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß, etwa nach Erreichen der halben Hubhöhe mit progressiv zunehmender oder verminderter Hubgeschwindigkeit gepreßt wird.

18. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Preßling mit zunehmendem Preßdruck verdichtet wird.

19. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis der erwünschten Dicke des Bodens (20) des Wärmedämmformkörpers (18) zum aufgefüllten Dämmmaterial 1 : 4 bis 1 : 7 beträgt.

20. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens in der Endphase des Preßhubs der Preßraum be- und entlüftet und die Matrize gegebenenfalls auf etwa 90°C erwärmt wird.

21. Wärmedämmkörper aus nicht fließfähigen Stoffen wie hochdispersem Dämmmaterial, insbesondere hergestellt nach dem Verfahren gemäß Anspruch 16 und mindestens einem der folgenden Ansprüche mittels der Vorrichtung gemäß Anspruch 2, bestehend dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Profilierungen bzw. des Umfangsrandes (19) des Wärmedämmkörpers (18) sich zu der Dicke des Bodens (20) etwa verhält wie 0,5 bis 2,5.

22. Wärmedämmkörper aus nicht fließfähigen Stoffen wie hochdispersem Dämmmaterial, insbesondere hergestellt nach dem Verfahren gemäß Anspruch 16 und mindestens einem der folgenden Ansprüche mittels der Vorrichtung gemäß Anspruch 2, bestehend aus nicht fließfähigen Stoffen wie hochdispersem Dämmmaterial, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsrand (19) den Rand (11) der Aufnahmeschale (9) überragt.

23. Wärmedämmkörper aus nicht fließfähigen Stoffen wie hochdispersem Dämmmaterial, insbesondere hergestellt nach dem Verfahren gemäß Anspruch 16 und mindestens einem der folgenden Ansprüche mittels der Vorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Keilring (15) den Rand (14) der Auffangschale (9) überragt.

24. Wärmedämmkörper aus nicht fließfähigen Stoffen wie hochdispersem Dämmmaterial, insbesondere hergestellt nach dem Verfahren gemäß Anspruch 16 und mindestens einem der folgenden Ansprüche mittels der Vorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Keilring (15) aus einem wärmefesten Material wie gebranntem Ton, Porzellan, hochwärmefestem Kunststoff sowie aus Metallblechen oder dgl. besteht.

25. Wärmedämmkörper aus nicht fließfähigen Stoffen wie hochdispersem Dämmmaterial, insbesondere hergestellt nach dem Verfahren gemäß Anspruch 16 und mindestens einem der folgenden Ansprüche mittels der Vorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Keilring (15) punktförmig oder durchgehend etwa bündig ist mit seinem Umfangsrand (19).

26. Wärmedämmkörper aus nicht fließfähigen Stoffen wie hochdispersem Dämmmaterial, insbesondere hergestellt nach dem Verfahren gemäß Anspruch 16 und mindestens einem der folgenden Ansprüche mittels der Vorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Keilring (15) von dem Umfangsrand (19) oben und seitlich gänzlich gänzlich umhüllt ist.

27. Wärmedämmkörper aus nicht fließfähigen Stoffen wie hochdispersem Dämmmaterial, insbesondere hergestellt nach dem Verfahren gemäß Anspruch 16 und mindestens einem der folgenden Ansprüche mittels der Vorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Pulvermischung 62,5 Gew.-% hochdisperse pyrogen erzeugte Kieselsäure, 32,5 Gew.-% Eisentitanoxyd und 5 Gew.-% Aluminiumsilikatfaser enthält.

28. Wärmedämmkörper aus nicht fließfähigen Stoffen wie hochdispersem Dämmmaterial, insbesondere hergestellt nach dem Verfahren gemäß Anspruch 16 und mindestens einem der folgenden Ansprüche mittels der Vorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Pulvermischung 64 Gew.-% hochdisperse pyrogen erzeugte Kieselsäure, 30 Gew.-% Zirkonsilikat und 6 Gew.-% Aluminiumsilikatfaser enthält.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

This Page Blank (uspto)

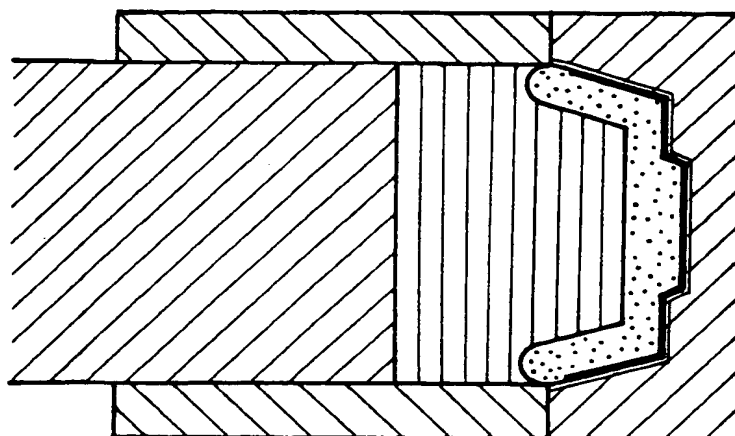


Fig. 2

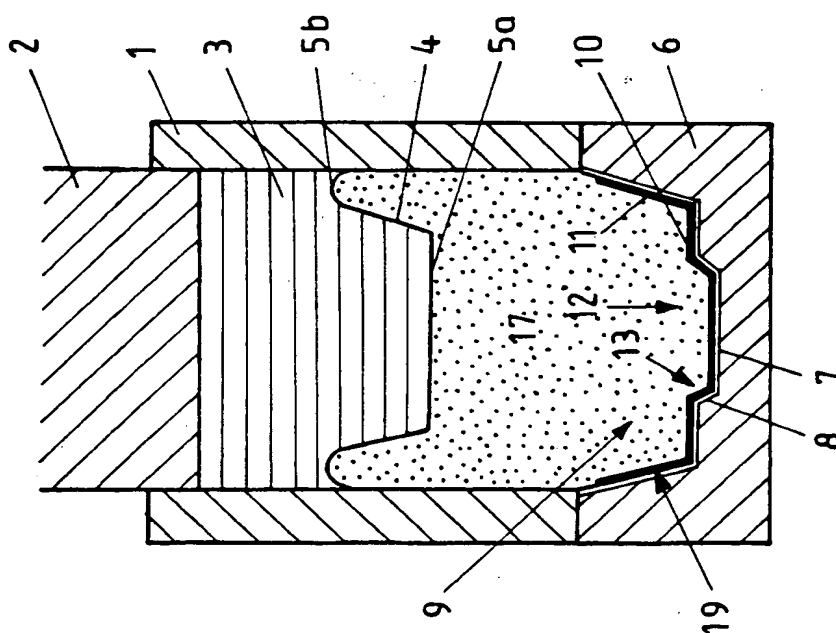


Fig. 1

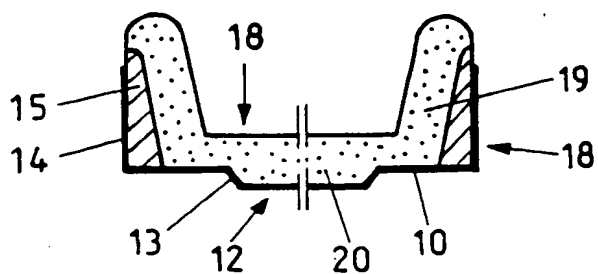


Fig. 3

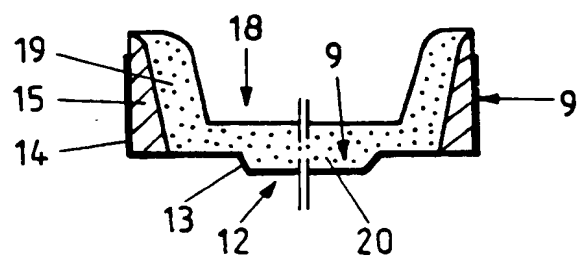


Fig. 4

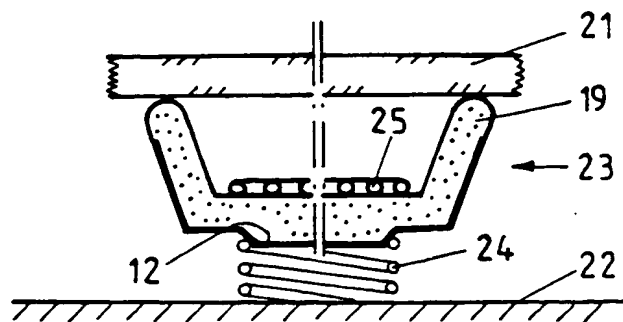


Fig. 5